

日 本 国 特 許
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 5月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-149565

[ST.10/C]:

[JP 2003-149565]

出 願 人

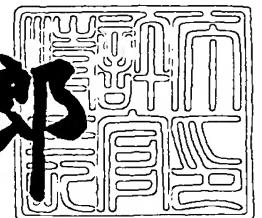
Applicant(s):

三菱電機株式会社

2003年 6月13日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3046449

【書類名】 特許願

【整理番号】 546659JP01

【提出日】 平成15年 5月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E05B 49/00

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区浜山通6丁目1番2号 三菱電機コ
 ントロールソフトウェア株式会社内

 【氏名】 畑 利明

【特許出願人】

 【識別番号】 000006013

 【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100057874

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 曾我 道照

【選任した代理人】

 【識別番号】 100110423

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 曾我 道治

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084010

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 古川 秀利

【選任した代理人】

 【識別番号】 100094695

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 憲七

【選任した代理人】

【識別番号】 100111648

【弁理士】

【氏名又は名称】 梶並 順

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000181

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両などの盗難防止装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンの駆動力により推進する車両などの盗難防止装置であって、

外部からの操作により前記車両などの操作機器の作動を制限するための操作機器制限手段と、

外部からオン操作されたときに、あらかじめ定められた第 1 の ID コードを送信する第 1 のスイッチ手段と、

前記第 1 の ID コードを受信し、前記操作機器制限手段による前記操作機器の制限状態を解除するための許可情報を生成する操作機器作動判定手段と、

前記許可情報を記憶するための不揮発性メモリと、

前記許可情報に応答して前記エンジンの運転を許可するとともに、前記エンジンの運転状態に基づいて前記エンジンの運転を制限するエンジン運転制限手段とを備え、

前記操作機器作動判定手段は、前記第 1 の ID コードに対応した第 2 の ID コードをあらかじめ記憶するとともに、前記第 1 の ID コードと前記第 2 の ID コードとを照合し、前記第 1 および第 2 の ID コードの照合結果が一致を示す場合には、前記許可情報を生成して前記操作機器の作動を可能にするとともに、前記許可情報を前記不揮発性メモリに記憶させることを特徴とする車両などの盗難防止装置。

【請求項 2】 外部からオン操作されたときに、あらかじめ定められた第 3 の ID コードを送信する第 2 のスイッチ手段を備え、

前記操作機器作動判定手段は、前記第 3 の ID コードに対応した第 4 の ID コードをあらかじめ記憶するとともに、前記第 3 の ID コードと前記第 4 の ID コードとを照合し、前記第 3 および第 4 の ID コードの照合結果が一致を示す場合には、前記エンジンおよび前記操作機器の作動を制限するための制限情報を生成して、前記不揮発性メモリ内の許可情報を削除し、

エンジン運転制限手段は、前記制限情報に応答して前記エンジンの運転を制限

することを特徴とする請求項 1 に記載の車両などの盗難防止装置。

【請求項 3】 前記操作機器制限手段は、電磁ロック手段により構成されたことを特徴とする請求項 2 に記載の車両などの盗難防止装置。

【請求項 4】 前記第 1 および第 2 のスイッチ手段は、前記操作機器作動判定手段に対して、複数の機能に相当する指示情報を生成することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の車両などの盗難防止装置。

【請求項 5】 前記第 1 および第 2 スイッチ手段は、前記操作機器作動判定手段から隔離した携帯送信機内に設けられたことを特徴とする請求項 2 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載の車両などの盗難防止装置。

【請求項 6】 前記第 1 のスイッチ手段は、前記車両などのキーおよびキーシリンダを含み、

前記第 1 の ID コードは、前記キーが前記キーシリンダに挿入されることにより送信されることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載の車両などの盗難防止装置。

【請求項 7】 振動の発生を検出する振動センサと、

前記振動センサの検出信号に応答して警報を発生する警報発生手段とを備え、

前記警報発生手段は、前記エンジン運転制限手段により前記エンジンの運転が制限状態にある場合に、前記振動センサが振動を検出したときには前記警報を発生することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載の車両などの盗難防止装置。

【請求項 8】 前記エンジン運転制限手段は、前記エンジンに対する点火信号または燃料供給信号を遮断することにより、前記エンジンの運転を制限することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載の車両などの盗難防止装置。

【請求項 9】 前記エンジン運転制限手段は、前記エンジンの状態が運転状態から停止状態に移行した場合に、前記エンジンの運転を制限することを特徴とする請求項 1 から請求項 8 までのいずれか 1 項に記載の車両などの盗難防止装置。

【請求項 10】 前記エンジン運転制限手段は、前記許可情報が生成されて

から所定時間が経過しても、前記エンジンの状態が運転状態に移行しない場合に、前記エンジンの運転を制限することを特徴とする請求項 1 から請求項 9 までのいずれか 1 項に記載の車両などの盗難防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、内燃機関（エンジン）の駆動力で推進する自動車、二輪車、船舶またはジェット推進艇などに適用される盗難防止装置に関し、特に電源再投入時などにおける ID コードの再照合を不要にした車両などの盗難防止装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、たとえば車両などのエンジンを始動させるためには、当該車両の正規の運転者のみに渡されたシリンダキーを利用して、機械的にエンジン始動用のキースイッチをオンしている。これにより、正規のキー無しでは、エンジンの始動が不可能となり、車両の盗難を防止することができる。しかしながら、キーのみを頼りに車両の盗難防止を図っても、キーの複製が比較的容易なことから、必ずしも十分な盗難防止の効果を得ることはできなかった。

【0003】

そこで、近年では、盗難防止効果を強化するシステムとして、たとえば、キーからキーシリンダ側に対して当該車両のキーを特定する情報を送信し、キーシリンダ側においては、送信されてきた情報を識別して、正規な情報であるときのみエンジンの始動を許可するシステムが提案されている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0004】

上記特許文献 1 に記載された車両などの盗難防止装置は、具体的には、キーシリンダのキー挿入孔の周辺に環状コアを配置するとともに、環状コアに巻回されたロータコイルに対し、キー内部の軸状コアに巻き回されたキーコイルを接近させて、一組の磁気回路を構成し、この磁気回路を介して、キーとキーシリンダと

の間で、エンジン駆動のための情報の授受を行うものである。

【0005】

【特許文献1】

特公平4-15141号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

従来の車両などの盗難防止装置は以上のように、磁気回路を介した情報授受のみに依存しているので、車両などの電源が瞬断された場合には、キーからキーシリンダへのキー特定用情報の送信工程と、キーシリンダ側での情報識別工程とを再び繰り返し実行する必要があるため、情報授受に時間がかかり、走行中の運転に支障を来す可能性があるという問題点があった。

特に、運転中にキーからキーシリンダへのキー特定情報を送信するための機器が故障して瞬断が発生した場合には、車両などが停止して走行不可能になり、目的地に到達することができないという問題点があった。

【0007】

この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、車両側での受信情報の照合識別結果が正規情報を示す場合にはその受信情報を記憶しておき、電源が切れて再び通電が開始されたときに、記憶された受信情報を参照して確認することにより、情報授受を再実行することなく運転の継続を可能にした車両などの盗難防止装置を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る車両などの盗難防止装置は、エンジンの駆動力により推進する車両などの盗難防止装置であって、外部からの操作により車両などの操作機器の作動を制限するための操作機器制限手段と、外部からオン操作されたときに、あらかじめ定められた第1のIDコードを送信する第1のスイッチ手段と、第1のIDコードを受信し、操作機器制限手段による操作機器の制限状態を解除するための許可情報を生成する操作機器作動判定手段と、許可情報を記憶するための不揮発性メモリと、許可情報に応答してエンジンの運転を許可するとともに、エン

ジンの運転状態に基づいてエンジンの運転を制限するエンジン運転制限手段とを備え、操作機器作動判定手段は、第 1 の ID コードに対応した第 2 の ID コードをあらかじめ記憶するとともに、第 1 の ID コードと第 2 の ID コードとを照合し、第 1 および第 2 の ID コードの照合結果が一致を示す場合には、許可情報を生成して操作機器の作動を可能にするとともに、許可情報を不揮発性メモリに記憶させるものである。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1 .

以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態 1 について詳細に説明する。

図 1 および図 2 はこの発明の実施の形態 1 を示すブロック構成図である。ここでは、盗難防止装置を二輪車に適用した場合を例にとっており、図 1 は運転者により操作される携帯送信機の機能構成を示し、図 2 は二輪車側のイモビライザユニットおよび ECU の機能構成を示している。また、図 3 は図 2 内の電磁ロック手段の具体的な構成例を示す斜視図である。

【 0 0 1 0 】

図 1 において、リモコン本体と一体構成された携帯送信機 1 は、電源となるバッテリー 1 1 と、運転者により操作されるアンロックボタン（第 1 のスイッチ手段） 1 2 およびロックボタン（第 2 のスイッチ手段） 1 3 と、SW I / F（スイッチインタフェース）回路 1 4 と、リモコン制御部 1 5 と、アンテナを有する送信回路 1 6 とを備えている。

【 0 0 1 1 】

アンロックボタン 1 2 は、操作機器（たとえば、ハンドルなど）のロック状態を解除するための操作スイッチであり、オン操作時にあらかじめ定められた第 1（アンロック用）の ID コードを二輪車側に送信する。

ロックボタン 1 3 は、操作機器をロックするための操作スイッチであり、オン操作時にあらかじめ定められた第 3（ロック用）の ID コードを二輪車側に送信する。

【 0 0 1 2 】

SWI/F回路 1 4 は、アンロックボタン 1 2 またはロックボタン 1 3 からの送信信号を波形整形してリモコン制御部 1 5 に入力する。

リモコン制御部 1 5 は、SWI/F回路 1 4 からの入力信号（第 1 または第 3 の ID コード）を、各 ID コード信号に対応する信号に変換し、送信回路 1 6 は、リモコン制御部 1 5 で変換された信号を二輪車側に送信する。

【 0 0 1 3 】

図 2 において、イモビライザユニット 2 は、車載バッテリー 8 から給電されている。また、ECU 3 および各種のアクチュエータ（点火コイル、インジェクタ、燃料ポンプなど）7 1 は、システムリレー 6 を介して、車載バッテリー 8 から給電され、スタータ 4 は、スタータリレー 4 1 を介して、車載バッテリー 8 から給電されている。車載バッテリー 8 とスタータリレー 4 1 の励磁コイルとの間には、運転者により操作されるスタータスイッチ 4 2 が挿入されている。

【 0 0 1 4 】

イモビライザユニット 2 は、アンテナを有する受信回路 2 1 と、受信回路 2 1 による受信信号を取り込むイモビライザ制御部 2 2 と、車載バッテリー 8 からの電源電圧をイモビライザ制御部 2 2 に供給する電源回路 2 3 と、イモビライザ制御部 2 2 からのエンジン始動許可信号を受けてスタータリレー 4 1 を駆動するスタータリレー駆動回路 2 4 とを備えている。

イモビライザ制御部 2 2 には、不揮発性メモリとして機能する EEPROM 2 0 0 が設けられており、EEPROM 2 0 0 には、第 1 および第 3 の ID コードにそれぞれ対応した第 2 および第 4（比較照合用）の ID コードがあらかじめ記憶されている。

【 0 0 1 5 】

イモビライザユニット 2 内において、受信回路 2 1 は、携帯送信機 1 から送信されてきた第 1 の ID コードおよび第 3 の ID コードを受信する。

イモビライザ制御部 2 2 は、受信回路 2 1 で受信した第 1 の ID コードと、あらかじめ EEPROM 2 0 0 に記憶された第 2 の ID コードとを照合し、照合結果が一致を示す場合には、その照合結果を不揮発性メモリ 2 0 0 に登録すると

もに、二輪車の操作機器（たとえば、ハンドル）のロックを解除するためのロック解除信号を送信する。

【 0 0 1 6 】

また、イモビライザ制御部 2 2 は、操作機器をロックするための操作機器作動判定手段としても機能し、受信回路 2 1 で受信した第 3 の ID コードと、あらかじめ E E P R O M 2 0 0 に記憶された第 4 の ID コードとを照合して、照合結果が一致を示す場合には、その照合結果を不揮発性メモリ 2 0 0 から削除して操作機器をロックする。

【 0 0 1 7 】

さらに、イモビライザ制御部 2 2 には、各種装置、すなわち、ハンドルロックの解除状態を検出するハンドルロック解除センサ 5 1 と、ハンドルをロックするための電磁ロック手段 5 2（図 3 参照）と、各種表示を行う表示ランプ 5 3 と、警告用のハザードリレー 5 4 および警報ブザー 5 5 と、二輪車の車体振動を検出する振動センサ 5 6 と、アクチュエータ 7 1 により駆動されるエンジンの回転数を検出するクランク角センサ 5 7 とが接続されている。

【 0 0 1 8 】

表示ランプ 5 3 は、ハンドルロックの解除異常状態、E C U 3 の起動異常状態、または、盗難時の警告状態などを表示する。

ハザードリレー 5 4 は、イモビライザ作動時や盗難時に、ハザードランプ（図示せず）を点灯させて、警告表示などを行う。警報ブザー 5 5 は、盗難の発生を判定したときに音声で警告する。

振動センサ 5 6 は、エンジン運転が制限された運転不許可状態において、二輪車の車体振動を検出して盗難の発生を感知する。

【 0 0 1 9 】

E C U 3 は、アクチュエータ 7 1 を制御する燃料噴射制御部 3 1 と、燃料噴射制御部 3 1 に給電を行う電源回路 3 2 とを備えている。

E C U 3 内の燃料噴射制御部 3 1 には、転倒センサ 7 2 からの転倒検出信号が入力されている。また、燃料噴射制御部 3 1 には、エンジン制御に必要な吸気温、水温、吸入空気量などを検出する各種センサ（図示せず）からの検出信号が入

力されている。

【 0 0 2 0 】

燃料噴射制御部 3 1 は、エンジンの運転を制限して不許可にするエンジン運転制御手段としても機能し、エンジン（図示せず）の運転状態および二輪車の転倒検出信号などに基づいて、点火コイル、インジェクタおよび燃料ポンプなどのアクチュエータ 7 1 を操作する。

電源回路 3 2 は、車載バッテリー 8 からの電源電圧を燃料噴射制御部 3 1 に供給する。

イモビライザユニット 2 と E C U 3 との間は、通信線 1 0 0 を介して、各種情報の双方向通信ができるように接続されている。

【 0 0 2 1 】

図 2 において、運転者の操作によってスタータスイッチ 4 2 がオンされると、システムリレー 6 が駆動して E C U 3 が起動する。

システムリレー 6 は、イモビライザユニット 2 内のイモビライザ制御部 2 2 と接続され、E C U 3 内の燃料噴射制御部 3 1 と同様に、エンジン運転制限手段を構成しており、イモビライザ制御部 2 2 と E C U 3 との間の通信線 1 0 0 を介した照合結果に応答して、エンジンの運転を許可するようになっている。

イモビライザ制御部 2 2 は、許可情報によりエンジンの運転が許可されると、スタータリレー駆動回路 2 4 を起動する。これにより、スタータリレー 4 1 が起動されて、スタータ 4 が始動される。

【 0 0 2 2 】

図 3 において、たとえば二輪車のハンドルをロックするための電磁ロック手段（操作機器制限手段）5 2 は、ロック解除時に励磁される電磁ソレノイド 5 2 1 と、電磁ソレノイド 5 2 1 の作動部となるストッパ 5 2 2 と、ストッパ 5 2 2 と係合するロックバー 5 2 3 と、ロックバー 5 2 3 の中央上面に形成された係止部（凹部）5 2 4 と、ロックバー 5 2 3 の作動端部 5 2 5 と、ロックバー 5 2 3 を解除方向（図中の右方向）に付勢するバネ 5 2 6 と、ロックバー 5 2 3 の操作部となるハンドルロックボタン 5 2 7 とにより構成されている。

【 0 0 2 3 】

次に、図 1～図 3 を参照しながら、ロック動作およびロック解除動作について説明する。

通常時において、二輪車から降りた運転者は、ハンドルロックボタン 5 2 7 を矢印 A 方向に操作する。これにより、ロックバー 5 2 3 の作動端部 5 2 5 は、ハンドルの回転部材（図示せず）に係止され、ハンドルが回転しないようにロックする。このとき、電磁ソレノイド 5 2 1 内の圧縮バネにより、ストッパ 5 2 2 が矢印 B 方向に付勢されて係止部 5 2 4 に挿入されているので、ロックバー 5 2 3 のロック状態は保持される。

【 0 0 2 4 】

続いて、ロック状態にある二輪車を利用する場合には、運転者は、携帯送信機 1 のアンロックボタン 1 2 をオン操作する。

これにより、携帯送信機 1 内の SW I / F 回路 1 4、リモコン制御部 1 5 および送信回路 1 6 を介して、ハンドルロック解除のための第 1 の I D コードが送信される。

【 0 0 2 5 】

第 1 の I D コードは、イモビライザユニット 2 内の受信回路 2 1 で受信され、イモビライザ制御部 2 2 の E E P R O M 2 0 0 にあらかじめ記憶された第 2 の I D コードと照合される。

照合した結果、第 1 および第 2 の I D コードが一致すれば、電磁ロック手段 5 2 を解除してハンドル操作を許可するための許可情報がイモビライザ制御部 2 2 から生成される。

【 0 0 2 6 】

これにより、電磁ソレノイド 5 2 1 に励磁電力が供給され、ロックバー 5 2 3 の係止部 5 2 4 に係止されていたストッパ 5 2 2 は、矢印 C 方向に外れる。

したがって、ロックバー 5 2 3 は、バネ 5 2 6 の復元力により、ハンドルロックボタン 5 2 7 とともに解除方向（図中の右方向）に移動し、作動端部 5 2 5 はハンドル回転部の係止部から外れて解錠される。

なお、再度のハンドルロック操作は、前述のように、運転者がハンドルロックボタン 5 2 7 を押すことにより手動で行われる。

【 0 0 2 7 】

次に、図 4 のフローチャートを参照しながら、運転者がハンドルロック 5 2 を解除してエンジンを起動するまで（待機モードから、運転移行モードを経て、エンジン運転許可に至るまで）のイモビライザユニット 2 および E C U 3 の処理動作について具体的に説明する。

図 4 において、まず、イモビライザユニット 2 は、待機モードにあり、E E P R O M （不揮発性メモリ）2 0 0 に登録されている現在の運転情報が、運転モード中を示すか否かを判定する（ステップ S 1 0 0 ）。

【 0 0 2 8 】

ステップ S 1 0 0 において、運転モード中である（すなわち、Y E S ）と判定されれば、二輪車の運転ができるように、システムリレー 6 の駆動処理（ステップ S 1 1 ）に移行する。

また、運転モード中でない（すなわち、N O ）と判定されれば、車載バッテリー 8 の電源電圧値が一定値（エンジン始動に十分な電圧値）以上か否かを判定する（ステップ S 1 ）。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 1 において、電源電圧値が一定値未満（すなわち、N O ）と判定されれば、車載バッテリー 8 の容量が不足してエンジン始動が不可能な状態と見なし、そのままシャットダウンして、図 4 の処理ルーチンを終了する。

また、車載バッテリー 8 の電圧値が一定値以上（すなわち、Y E S ）と判定されれば、待機モードの継続時間（イモビライザユニット 2 の電源が投入されている状態）が所定時間 T_r 以内であるか否かを判定する（ステップ S 2 ）。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 2 において、継続時間が所定時間 T_r を超過している（すなわち、N O ）と判定されれば、安全のため、そのままシャットダウンして、図 4 の処理ルーチンを終了する。

また、継続時間が所定時間 T_r 以内（すなわち、Y E S ）と判定されれば、運転者が携帯送信機 1 のアンロックボタン 1 2 を押すことによって送信されたハンドルロック解除用の第 1 の I D コード（U N L O C K コード）を、イモビライザ

ユニット 2 の受信回路 2 1 が受信したか否かを判定する（ステップ S 3）。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 3 において、第 1 の I D コードが受信されていない（すなわち、N O）と判定されれば、待機モード（ステップ S 1 0 0）に戻り、上記処理を繰り返す。

また、第 1 の I D コードが受信された（すなわち、Y E S）と判定されれば、受信した第 1 の I D コードと、イモビライザ制御部 2 2 内の E E P R O M 2 0 0 にあらかじめ記憶された第 2 の I D コードとが一致するか否かを照合判定する（ステップ S 4）。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 4 の照合結果により、両コードが不一致である（すなわち、N O）と判定されれば、待機モード（ステップ S 1 0 0）に戻り、上記処理を繰り返す。

また、両コードが一致する（すなわち、Y E S）と判定されれば、運転モードを許可したものと見なして、その許可情報を E E P R O M 2 0 0 に登録し、運転モードをセットする（ステップ S 1 0 1）。

【 0 0 3 3 】

次に、ハザードリレー 5 4 または警報ブザー 5 5 を駆動して、運転者に照合結果が一致したことを報知するためのアンサーバック制御を実行する（ステップ S 5）。

続いて、ハンドルロックの解除指令（許可情報）を生成し（ステップ S 6）、ハンドルロック解除センサ 5 1 からの検出信号により、ハンドルロック用の電磁ロック手段 5 2 が正常に解除作動したか否かを判定する（ステップ S 7）。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 7 において、電磁ロック手段 5 2 の作動に異常が発生してロックが解除されていない（すなわち、N O）と判定されれば、表示ランプ 5 3 を駆動してハンドルロック解除 S W の異常表示を行い（ステップ S 8）、運転者に警告した後、待機モード（ステップ S 1 0 0）に戻る。

また、電磁ロック手段 5 2 が正常に解除作動してハンドルロックが解除された

(すなわち、YES)と判定されれば、以下の運転移行モードに進む。

【0035】

まず、イモビライザ制御部22とECU3との間で、照合待機時間Tsをセットし(ステップS9)、運転者によってスタータスイッチ42がオンされたか否かを判定する(ステップS10)。

ステップS10において、スタータスイッチ42がオンされた(すなわち、YES)と判定されれば、システムリレー6が駆動し(ステップS11)、ECU3が起動する(ステップS13)。

【0036】

一方、ステップS10において、スタータスイッチ42がオフのままである(すなわち、NO)と判定されれば、ステップS9で設定された照合待機時間Tsが経過したか否かを判定する(ステップS12)。

ステップS12において、照合待機時間Tsが経過した(すなわち、YES)と判定されれば、運転者が二輪車を発進させる意志がないものと見なして、待機モード(ステップS100)に戻る。

また、照合待機時間Tsが経過していない(すなわち、NO)と判定されれば、スタータスイッチ42のオン操作判定処理(ステップS10)に戻る。

【0037】

スタータスイッチ42のオン操作により、ステップS13においてECU3が起動すると、ECU3は、イモビライザ制御部22に対し、通信線100を介して質問コードを送信する(ステップS14)。

続いて、イモビライザ制御部22は、ECU3からの質問コードが受信されたか否かを判定し(ステップS15)、質問コードが受信された(すなわち、YES)と判定されれば、ECU3に対して暗号キーコードを送信する(ステップS16)。

一方、ステップS15において、質問コードが受信されていない(すなわち、NO)と判定されれば、ステップS9で設定された照合待機時間Tsが経過したか否かを判定する(ステップS17)。

【0038】

ステップ S 1 7 において、照合待機時間 T s が経過していない（すなわち、N O）と判定されれば、質問コードの受信判定処理（ステップ S 1 5）に戻る。

また、照合待機時間 T s が経過した（すなわち、Y E S）と判定されれば、E C U 3 が故障しているものと見なして、表示ランプ 5 3 を駆動して E C U 3 の起動異常を表示し（ステップ S 1 8）、運転者に警告した後、システムリレー 6 の駆動を停止し（ステップ S 1 9）、待機モード（ステップ S 1 0 0）に戻る。

【 0 0 3 9 】

次に、イモビライザ制御部 2 2 から E C U 3 への暗号キーコードの送信処理（ステップ 1 6）に続いて、E C U 3 は、イモビライザ制御部 2 2 から暗号キーコードが受信されたか否かを判定する（ステップ S 2 0）。

ステップ S 2 0 において、暗号キーコードが受信されていない（すなわち、N O）と判定されれば、ステップ S 2 0 に戻って暗号キーコードの受信判定処理を繰り返す。

また、暗号キーコードが受信された（すなわち、Y E S）と判定されれば、E C U 3 は、以前に送信済（ステップ S 1 4）の質問コードと、今回受信された暗号キーコードとが一致するか否かを照合判定する（ステップ S 2 1）。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 2 1 において、両コードが一致しない（すなわち、N O）と判定されれば、ステップ S 2 0 に戻って暗号キーコードの受信判定処理を繰り返す。

また、両コードが一致する（すなわち、Y E S）と判定されれば、E C U 3 は、イモビライザ制御部 2 2 に対して応答コードを送信する（ステップ S 2 2）。

続いて、イモビライザ制御部 2 2 は、E C U 3 からの応答コードが受信されたか否かを判定し（ステップ S 2 3）、応答コードが受信された（すなわち、Y E S）と判定されれば、イモビライザ制御部 2 2 と E C U 3 との間の照合が完了したものと見なして、エンジン運転を許可し（ステップ S 2 4）、図 4 の処理ルーチンを終了する。

【 0 0 4 1 】

一方、ステップ S 2 3 において、応答コードが受信されていない（すなわち、N O）と判定されれば、ステップ S 9 で設定された照合待機時間 T s が経過した

か否かを判定する（ステップ S 2 5）。

ステップ S 2 5において、照合待機時間 T s が経過していない（すなわち、N O）と判定されれば、応答コードの受信判定処理（ステップ S 2 3）に戻る。

また、照合待機時間 T s が経過した（すなわち、Y E S）と判定されれば、E C U 3 が故障しているものと見なして、表示ランプ 5 3 を駆動して応答コードの受信異常を表示し（ステップ S 2 6）、運転者に警告した後、システムリレー 6 の駆動を停止し（ステップ S 1 9）、待機モード（ステップ S 1 0 0）に戻る。

【 0 0 4 2 】

次に、図 5 のフローチャートを参照しながら、エンジンの運転許可状態からエンジンの運転モードを経て待機モードに移行するまでのイモビライザユニット 2 および E C U 3 の処理動作について具体的に説明する。

図 5 において、ステップ S 2 4 は、前述（図 4 参照）と同様のエンジンの運転許可処理である。

まず、運転モードのエンジン始動許可状態（ステップ S 2 4）において、イモビライザユニット 2 は、システムリレー 6 の停止（オフ）情報が有るか否かを判定する（ステップ S 3 1）。

ここで、システムリレー 6 の停止情報とは、たとえば「エンジンの運転許可が生成されてから所定時間経過してもエンジンが運転されない」という情報に相当する。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 3 1 において、システムリレー 6 の停止情報が有る（すなわち、Y E S）と判定されれば、エンジンの運転を不許可にして（ステップ S 4 5）、システムリレー 6 をオフにするとともに（ステップ S 4 6）、E E P R O M 2 0 0 に登録していた許可情報を削除して運転モードをクリアし（ステップ S 1 0 2）、待機モードに移行する。

一方、ステップ S 3 1 において、システムリレー 6 の停止情報が無い（すなわち、N O）と判定されれば、スタータスイッチ 4 2 がオンされたか否かを判定する（ステップ S 3 2）。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 3 2 において、スタータスイッチ 4 2 がオンされている（すなわち、Y E S）と判定されれば、続いて、デコンプ（二輪車や船外機などの高圧縮エンジンの始動時に用いられる補助減圧機構）の温度が所定値 α 以下か否かを判定し（ステップ S 3 3）、デコンプ温度が所定値 α 以下である（すなわち、Y E S）と判定されれば、スタータリレー 4 1 を駆動する（ステップ S 3 4）。

一方、ステップ S 3 2 において、スタータスイッチ 4 2 がオンされていない（すなわち、N O）と判定されるか、または、ステップ S 3 3 において、デコンプ温度が所定値 α を超過している（すなわち、N O）と判定されれば、デコンプを保護するために、スタータリレー 4 1 を停止して（ステップ S 3 5）、システムリレー停止情報の有無判定処理（ステップ S 3 1）に戻る。

【 0 0 4 5 】

続いて、ステップ 3 4 によるスタータリレー 4 1 の駆動後に、イモビライザ制御部 2 2 は、クランク角センサ 5 7 からの回転検出信号に基づいて、エンジンが回転中であるか否かを判定する（ステップ S 3 6）。

ステップ S 3 6 において、エンジンが回転しておらず、エンストしている（すなわち、N O）と判定されれば、システムリレー停止情報の有無判定処理（ステップ S 3 1）に戻り、エンジンが回転中である（すなわち、Y E S）と判定されれば、スタータリレー 4 1 を停止させる（ステップ S 3 7）。

【 0 0 4 6 】

こうしてエンジンが運転された状態で、イモビライザ制御部 2 2 は、スタータリレー 4 1 の停止処理（ステップ S 3 7）に続いて、転倒センサ 7 2 からの検出信号に基づき、二輪車が転倒したか否かを判定する（ステップ S 3 8）。

ステップ S 3 8 において、二輪車が転倒した（すなわち、Y E S）と判定されれば、エンジン運転の不許可処理（ステップ S 4 5）に進み、アクチュエータ 7 1 の操作を制御変更して、たとえば、点火コイルへの点火信号またはエンジン気筒への燃料供給を遮断する。

また、前述と同様に、システムリレー 6 をオフにして（ステップ S 4 6）、E P R O M 2 0 0 に登録していた許可情報を削除して運転モードをクリアし（ステップ S 1 0 2）、待機モードに移行する。

【 0 0 4 7 】

一方、ステップ S 3 8 において、二輪車が転倒していない（すなわち、N O）と判定されれば、続いて、システムリレー 6 の停止情報が有る（エンスト状態が所定時間だけ継続している）か否かを判定する（ステップ S 3 9）。

ステップ S 3 9 において、システムリレー 6 の停止情報が有る（すなわち、Y E S）と判定されれば、前述のエンジン始動の不許可処理（ステップ S 4 5）に進み、システムリレー 6 の停止情報が無い（すなわち、N O）と判定されれば、次の判定処理（ステップ S 4 0）に進む。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 4 0 においては、運転者によるロックボタン 1 3 のオン操作に応じて携帯送信機 1 から送信された第 3 の I D コード（L O C K コード）を、イモビライザユニット 2 内の受信回路 2 1 が受信したか否かを判定する。

ステップ S 4 0 において、第 3 の I D コードが受信されない（すなわち、N O）と判定されれば、転倒判定処理（ステップ S 3 8）に戻り、第 3 の I D コードが受信された（すなわち、Y E S）と判定されれば、受信した第 3 の I D コードと、イモビライザ制御部 2 2 にあらかじめ記憶された第 4 の I D コードとを照合判定する（ステップ S 4 1）。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 4 1 の照合結果により、両コードが不一致である（すなわち、N O）と判定されれば、転倒判定処理（ステップ S 3 8）に戻り、両コードが一致する（すなわち、Y E S）と判定されれば、続いて、クランク角センサ 5 7 の回転検出信号に基づいて、エンジンが回転中か否かを判定する（ステップ S 4 2）。

ステップ S 4 2 において、エンジンが回転しておらず、エンストしている（すなわち、N O）と判定されれば、ハザードリレー 5 4 または警報ブザー 5 5 を報知駆動するためのアンサーバック制御（ステップ S 4 3）に進み、さらに、エンジン運転の不許可処理（ステップ S 4 5）、システムリレー 6 のオフ処理（ステップ S 4 6）および E E P R O M 2 0 0 のクリア処理（ステップ S 1 0 2）を実行した後、待機モードに移行する。

【 0 0 5 0 】

一方、ステップ S 4 2 において、エンジンが回転中である（すなわち、Y E S）と判定されれば、続いて、ギアがニュートラルであるか否かを判定し（ステップ S 4 4）、ニュートラルである（すなわち、Y E S）と判定されれば、上記アンサーバック制御（ステップ S 4 3）に進み、ニュートラルでない（すなわち、N O）と判定されれば、運転者がまだ運転中の状態であると見なして、転倒判定処理（ステップ S 3 8）に戻る。

【 0 0 5 1 】

次に、図 6 のフローチャートを参照しながら、この発明の実施の形態 1 による盗難発生時の警報動作について具体的に説明する。

図 6 はイモビモード（すなわち、エンジン運転が不許可モード）時における処理ルーチンを示している。

図 6 において、まず、待機モードにあるイモビライザ制御部 2 2 は、振動センサ 5 6 からの検出信号の有無に基づいて、二輪車の盗難時に発生する振動を検出したか否かを判定する（ステップ S 5 1）。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 5 1 において、振動を検出していない（すなわち、N O）と判定されれば、ステップ S 5 1 に戻って振動の有無判定処理を繰り返し、振動を検出した（すなわち、Y E S）と判定されれば、続いて、その振動が所定時間にわたって継続した（振動検出状態で一定時間が経過した）か否かを判定する（ステップ S 5 2）。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 5 2 において、振動が所定時間にわたって継続していない（すなわち、N O）と判定されれば、ステップ S 5 1 に戻り、振動が所定時間にわたって継続した（すなわち、Y E S）と判定されれば、盗難が発生したものと見なし、警報ブザー 5 5 を駆動して二輪車の周辺に盗難発生状況の警告を行い（ステップ S 5 3）、待機モードに復帰する。

【 0 0 5 4 】

このように、イモビライザ制御部 2 2 内の E E P R O M 2 0 0 に現在登録されている情報が運転モード中か否かを判定すること（ステップ S 1 0 0）により、

二輪車の運転中に車載バッテリー 8 の給電線の接触不良などが発生して、イモビライザユニット 2 への給電線が一瞬断線した場合であっても、エンジン駆動用の情報を再度授受することなく、もし運転モード中であれば、最小限の時間内で速やかに運転を再開することができる。

【 0 0 5 5 】

また、船舶やジェット推進機器などの船体用のエンジンは、接岸時に瞬断が発生すると停止してしまうことから、従来の盗難防止装置では船体が惰性で進行して岸壁に衝突する可能性があるが、この発明によれば、IDコードの照合を繰り返すことなくEEPROM 200 内の記憶情報を直接参照することにより、エンジンを再始動するまでの時間を短くすることができるので、船体用エンジンに適用しても、衝突などを確実に回避することができる。

【 0 0 5 6 】

なお、上記実施の形態 1 では、二輪車に適用した場合について説明したが、エンジンの駆動力で推進する他の車両、自動車、船舶、ジェット推進艇などに対しても適用することができる。

また、トランスポンダが搭載されたキーを用い、キーシリンダへのキーの挿入時にIDコードを生成させてイモビ制御を行うシステムにも適用可能なことは言うまでもない。

【 0 0 5 7 】

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、エンジンの駆動力により推進する車両などの盗難防止装置であって、外部からの操作により車両などの操作機器の作動を制限するための操作機器制限手段と、外部からオン操作されたときに、あらかじめ定められた第 1 の IDコードを送信する第 1 のスイッチ手段と、第 1 の IDコードを受信し、操作機器制限手段による操作機器の制限状態を解除するための許可情報を生成する操作機器作動判定手段と、許可情報を記憶するための不揮発性メモリと、許可情報に応答してエンジンの運転を許可するとともに、エンジンの運転状態に基づいてエンジンの運転を制限するエンジン運転制限手段とを備え、操作機器作動判定手段は、第 1 の IDコードに対応した第 2 の IDコードをあらか

じめ記憶するとともに、第 1 の I D コードと第 2 の I D コードとを照合し、第 1 および第 2 の I D コードの照合結果が一致を示す場合には、許可情報を生成して操作機器の作動を可能にするとともに、許可情報を不揮発性メモリに記憶させるようにしたので、電源が切れて再び通電が開始されたときに、記憶された受信情報を参照して確認することにより、情報授受を再実行することなく運転の継続を可能にした車両などの盗難防止装置が得られる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による携帯送信機を示すブロック構成図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 による車載側機器を示すブロック構成図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 1 による電磁ロック手段の具体的構成を示す斜視図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 1 による車載側機器の処理動作を示すフローチャートである。

【図 5】 この発明の実施の形態 1 によるエンジンの運転許可状態から待機モードに移行するまでの処理動作を示すフローチャートである。

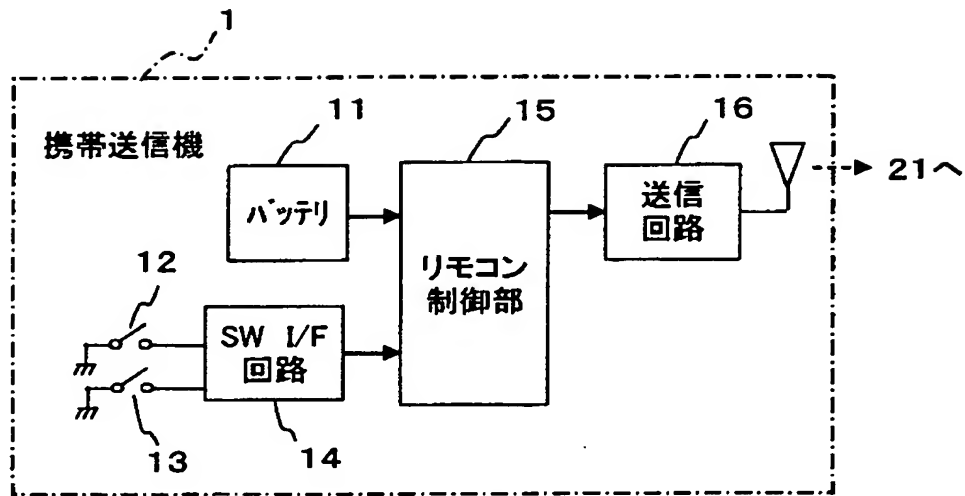
【図 6】 この発明の実施の形態 1 による警報動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

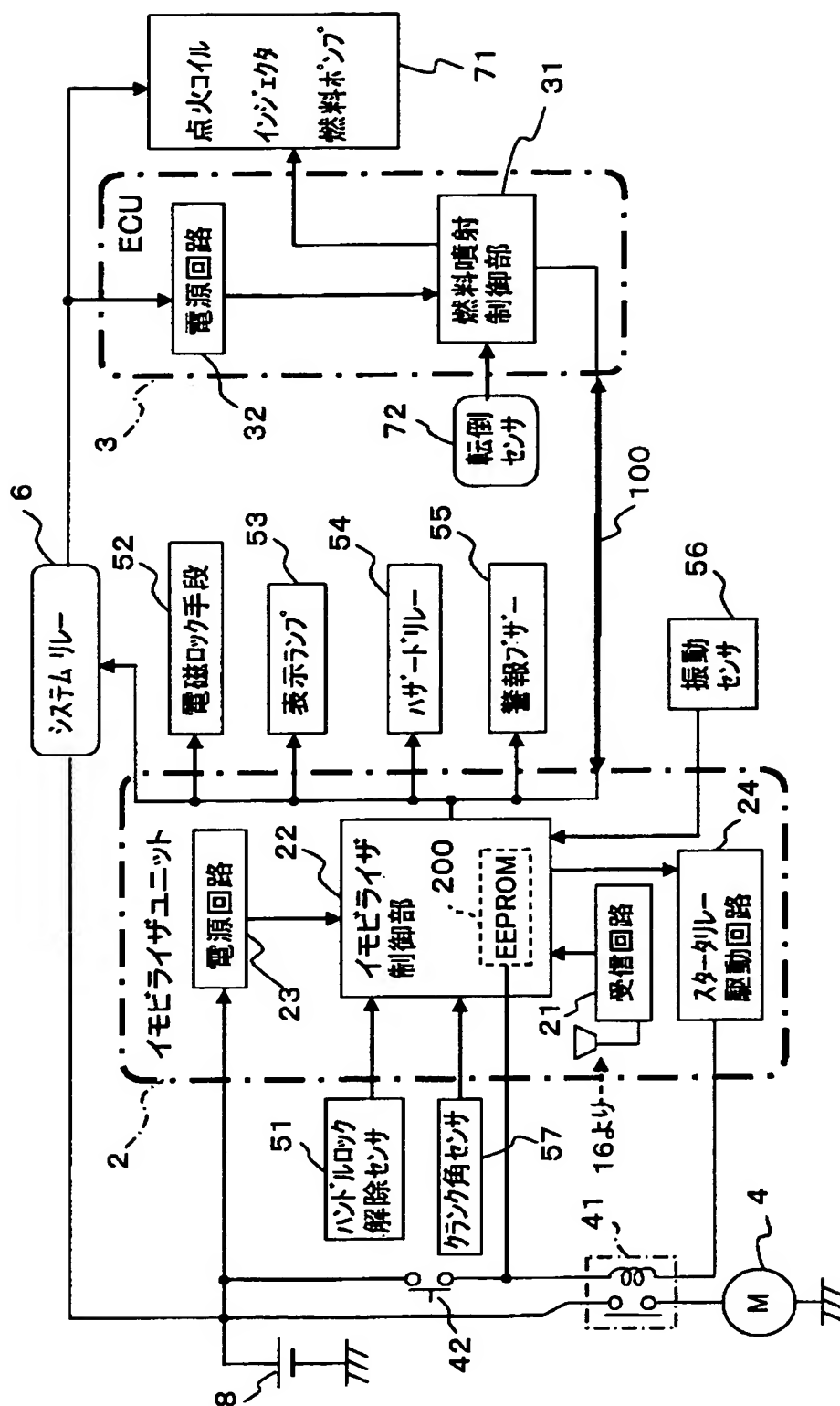
1 携帯送信機、2 イモビライザユニット、3 ECU、4 スタータ、6 システムリレー、8 車載バッテリー、12 アンロックボタン（第 1 のスイッチ手段）、13 ロックボタン（第 2 のスイッチ手段）、15 リモコン制御部、16 送信回路、21 受信回路、22 イモビライザ制御部、23 電源回路、24 スタータリレー駆動回路、31 燃料噴射制御部、32 電源回路、41 スタータリレー、42 スタータスイッチ、51 ハンドルロック解除センサ、52 電磁ロック手段、53 表示ランプ、54 ハザードリレー、55 警報ブザー、56 振動センサ、57 クランク角センサ、71 アクチュエータ、100 通信線、200 EEPROM（不揮発性メモリ）。

【書類名】 図面

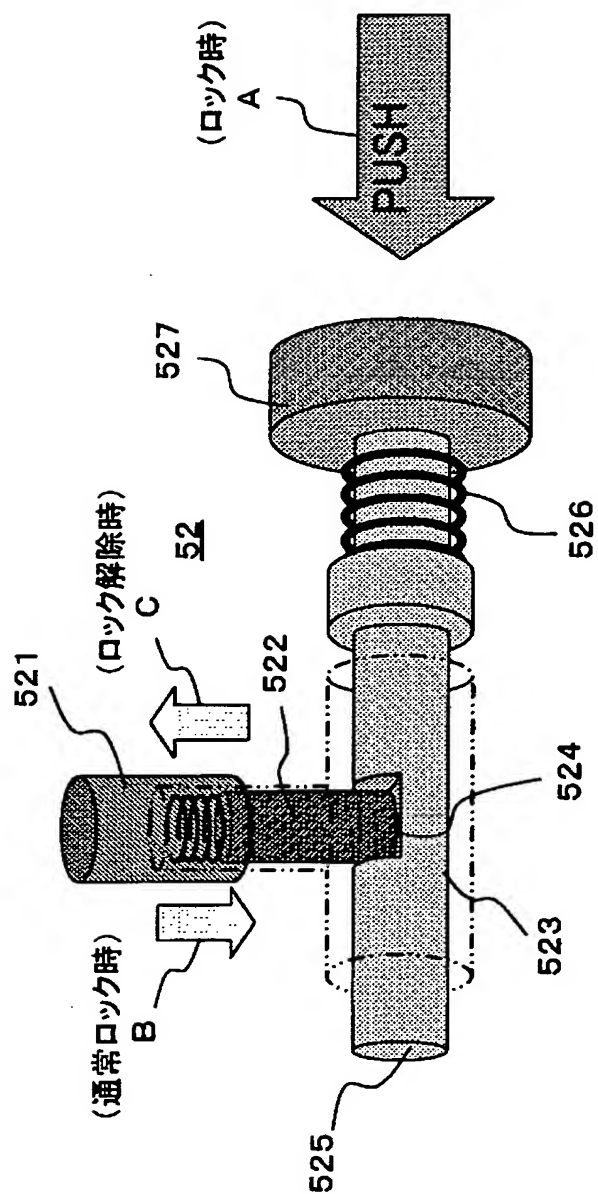
【図 1】



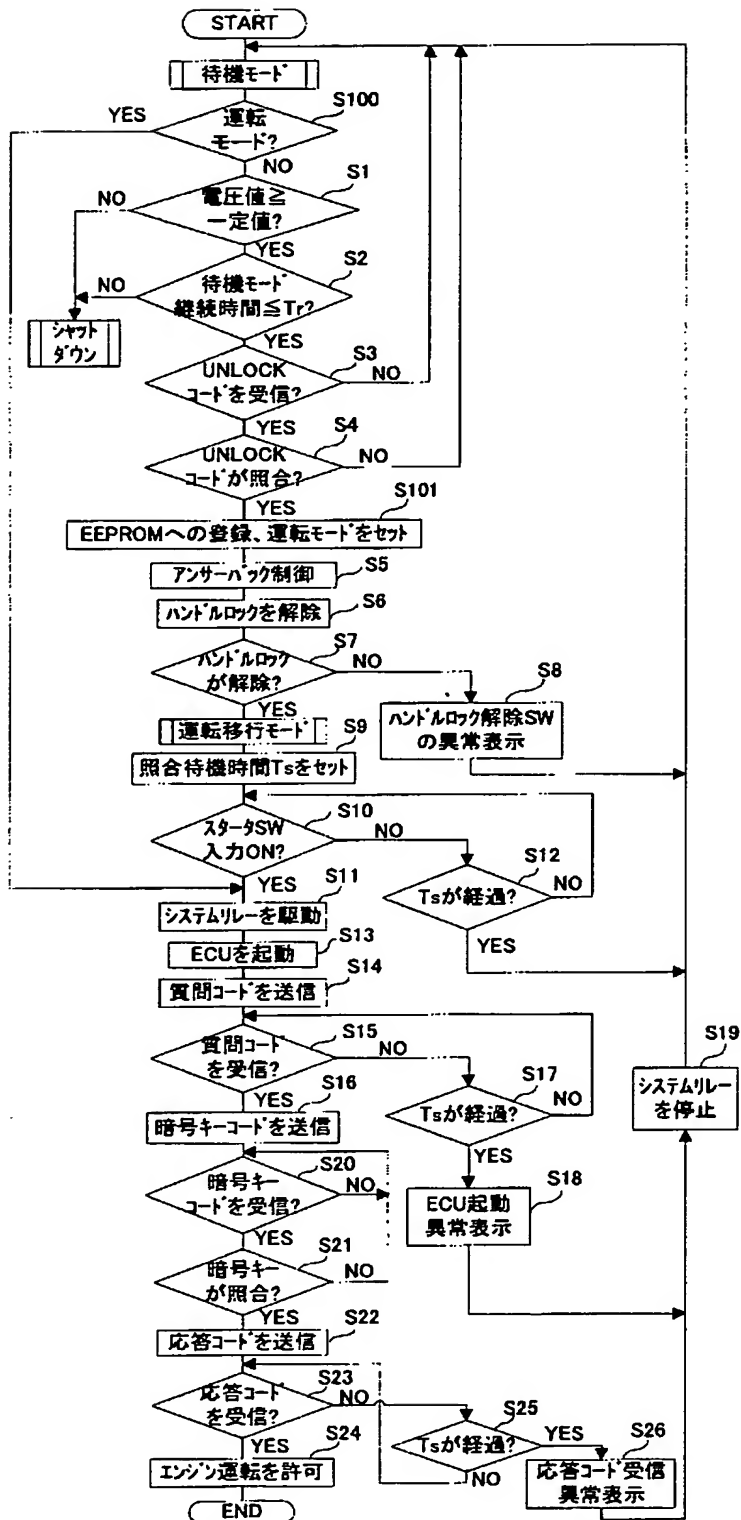
【図 2】



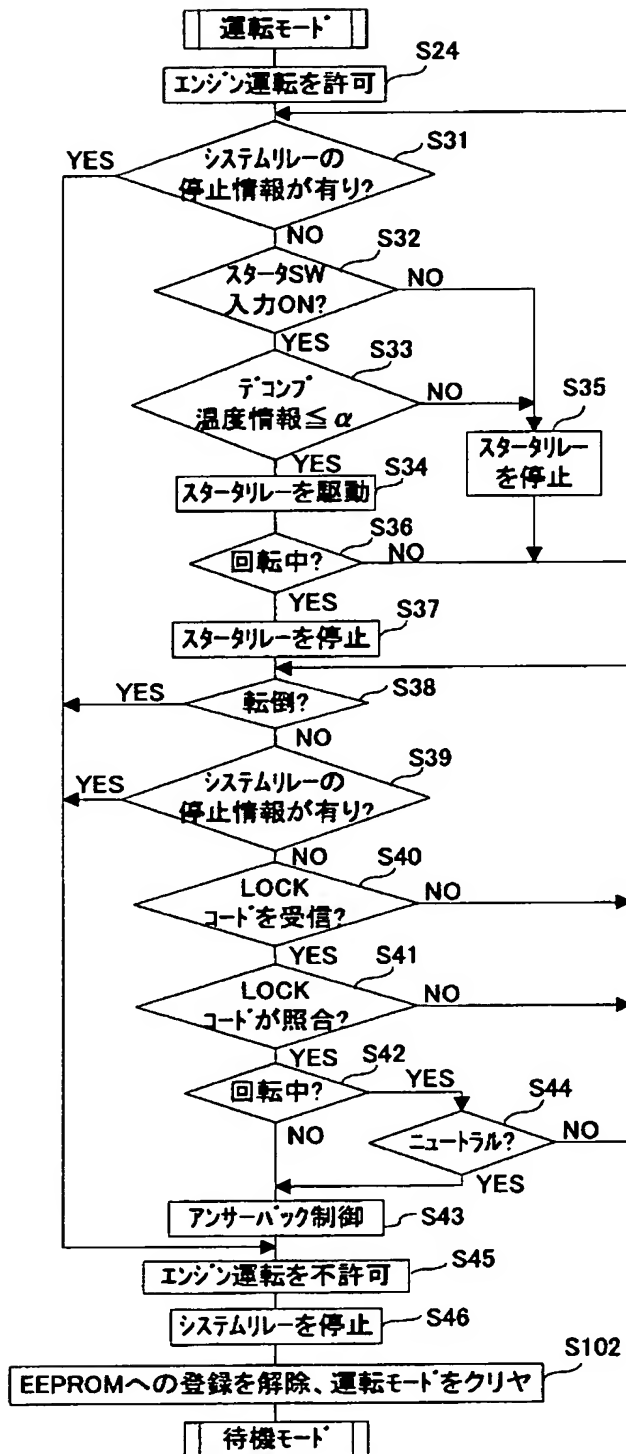
【図 3】



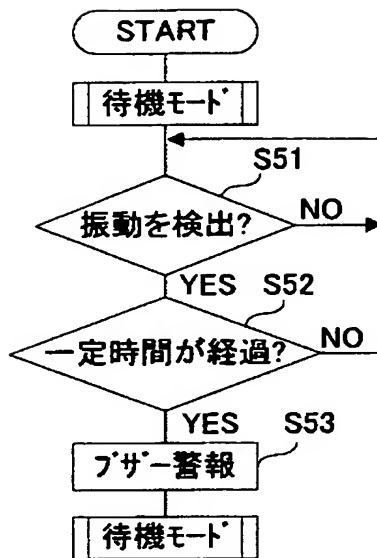
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電源が切れて再び通電が開始されたときに、記憶された受信情報を参照して、情報授受を再実行することなく運転の継続を可能にした車両などの盗難防止装置を得る。

【解決手段】 操作機器制限手段 5 2 と、第 1 の I D コードを送信するスイッチ手段と、第 1 の I D コードを受信して操作機器の制限状態を解除するための許可情報を生成する操作機器作動判定手段 2 と、許可情報を記憶する不揮発性メモリ 2 0 0 と、許可情報に応答してエンジン運転を許可するとともに、エンジンの運転状態に基づいてエンジン運転を制限するエンジン運転制限手段とを備えた。操作機器作動判定手段 2 は、第 1 の I D コードと第 2 の I D コードとの照合結果が一致を示す場合には、許可情報を生成して操作機器の作動を可能にするとともに、許可情報を不揮発性メモリ 2 0 0 に記憶させる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 0 1 3]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区丸の内 2 丁目 2 番 3 号
氏 名	三菱電機株式会社